SH-10A 型

数显水份快速测定仪

使用说明书



宁波经济技术开发区凯诺仪器有限公司

联系：王成军 手机：15257466567 13081988180

电话：0574-55008763 传真：0574-56877165

地址：宁波北仑区明州路 网址：http://www.nbknyq.com

一、仪器的用途

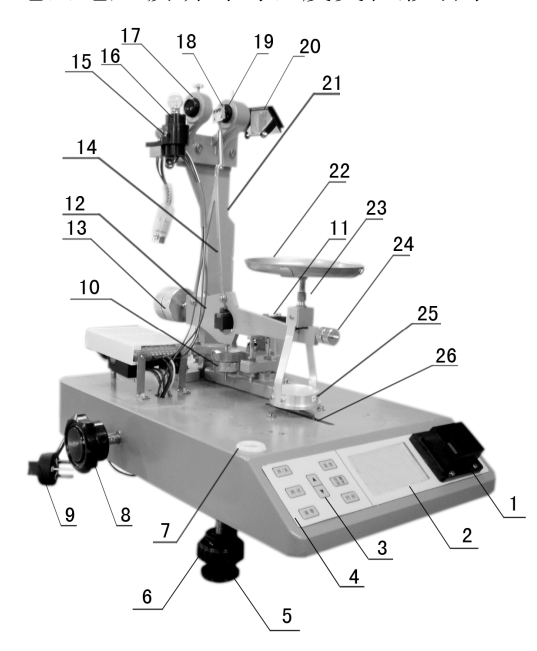
本仪器可供工矿企业、农业、科研机构的实验室需要对化工、制药原料、燃料、成品、半成品、颗粒或粉状及谷物、土壤、造纸、食品、茶叶等所含游离水分进行测试，它们的含水量大多是一项重要的技术经济指标， 对于试样能够经受红外线辐射波照射而不至于被挥发或分解的物质均能使用本仪器，并能及时指导生产。

二、主要技术参数

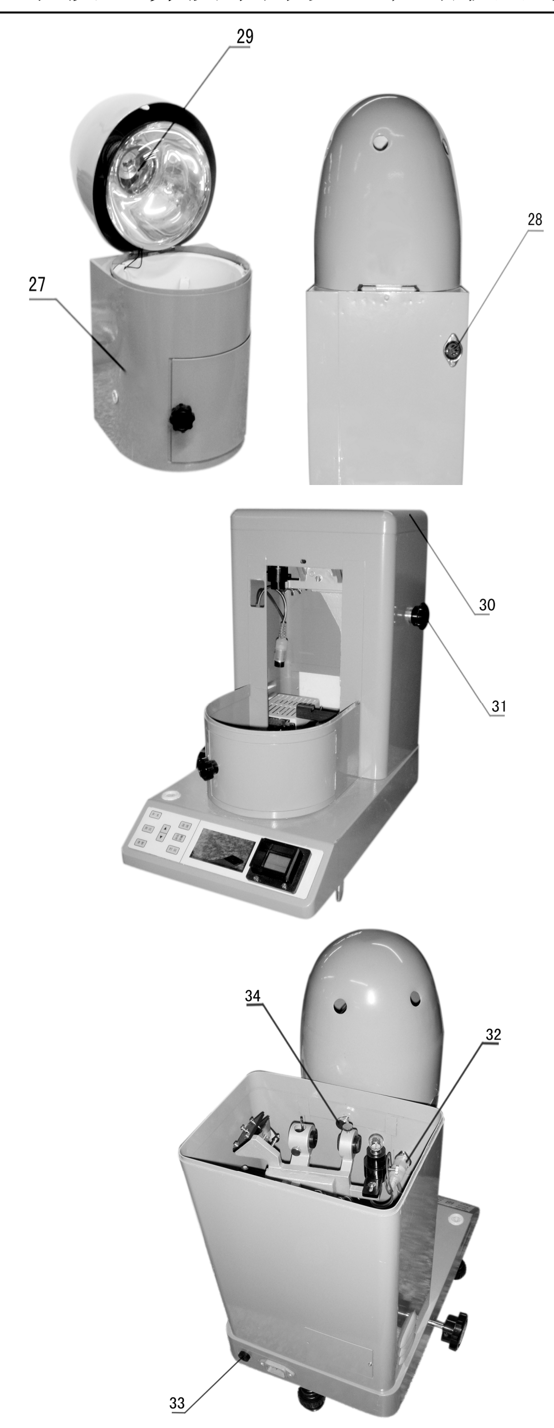
最大载荷	10g	定时器范围	0-250′
微分标尺分度值	5mg	恒温精度	±2℃
微分标尺读数范围	0-1g	秤盘直径	Φ100mm
水分测定准确性	±0.2%	外型尺寸	28×37.5×56cm
调温范围	60-160℃	重量（净重）	12kg

三、仪器原理与结构

SH-10A 型数显水分快速测定仪器是根据称重法和烘箱法原理设计，将物质在烘干前和烘干后的质量进行比较，以得到物质内所含水分的百分比。本仪器由单盘上皿式天平、红外线干燥箱及电器控温三大部件组成，天平的秤盘置于红外线干燥箱内，当试样物质受穿透性强的红外线辐射波能后，游离水分迅速蒸发，当试样物中的游离水分充分蒸发后，通过天平的光学投影装置．可直接读出试样物质含水率的百分比．烘干速度快，重复性好，控温电路采用 pt100、单片机控制，其升温速度快，恒温性能好，电网电压波动时对温度变化影响小。



联系：王成军 15257466567 13081988180　　电话：0574-55008763　传真：0574-56877165
开户银行：中国农业银行宁波市北仑区支行　　帐号：39-302001040009634
地址：宁波北仑区明州路长江国际大厦 B 座 1214 室　　网址：http://www.nbknyq.com



1	投影屏	2	显示屏	3	按键	4	面板
5	垫脚	6	水平调整脚	7	水准器	8	天平开关旋钮
9	电源插头	10	重心铊	11	支架	12	横梁
13	大平衡母	14	指针	15	光源灯座	16	光源灯支架
17	聚光镜	18	微分标尺	19	物镜筒	20	上三棱镜
21	光学柱	22	秤盘	23	秤盘架	24	小平衡母
25	加码盘	26	阻尼	27	干燥箱	28	红外线灯座
29	红外线灯	30	后盖板	31	零位微调旋钮	32	红外线灯插头
33	熔断丝管	34	紧固螺钉				

四、仪器的安装

1. 拆开包装箱后，请仔细阅读说明书，根据仪器装箱单，检查仪器成套性是否齐全，然后把仪器外形上的灰尘擦干净，再安置在没有振动的稳定工作台上，垫上垫脚（5），旋动水平调整脚（6）务必使水准器（7）中气泡位于圆圈中心，插上天平开关旋钮（8）打开仪器后盖板（30），拆去外壳与干燥箱连接的紧定螺丝（34）把干燥箱取下，用手帕蘸无水乙醇抹刀承，同时干燥箱内用软刷刷去灰尘（切勿碰撞热敏电阻）。

2. 横梁安装：先用手帕蘸无水乙醇将梁上两把刀刃轻拭干净，将横梁（12）前端跷起，靠小平衡母（24），指针（14）上端的微分标尺（18）伸进外壳内光学柱上聚光镜筒（17）与物镜（19）之间 （调整好的弧度切勿与他物碰撞，否则会影响零度位和清晰度）。然后轻轻将横梁准确安装在支架（11）的一个定位柱上. 并将加码盘悬挂在横梁刀刃上（悬挂加码盘时请注意加码盘标记应面向视方。同理，阻尼片切勿折弯，否则会产生阻尼片在摆动时与磁铁相擦）。

3. 干燥箱安装：将干燥箱置于外壳连接位置上，并旋上紧定螺钉，开启干燥箱门，装上秤盘架（23）和秤盘（22），插上红外线插头（32）。

4. 接电前应注意电压是否与当地电压相符，并检查电源插座边的熔丝管（33）及光学柱（21）后面的光学电源插头接触是否可靠，然后盖上后盖板，开启天平，投影屏（1）上应有刻度显示，此时，仪器全部安装完毕。

5. 供电电源的插座应符合国家标准，接地线必须接地良好，N 及 L 线不得互换，否则会产生仪器带电现象。

五. 仪器的调整及排除故障

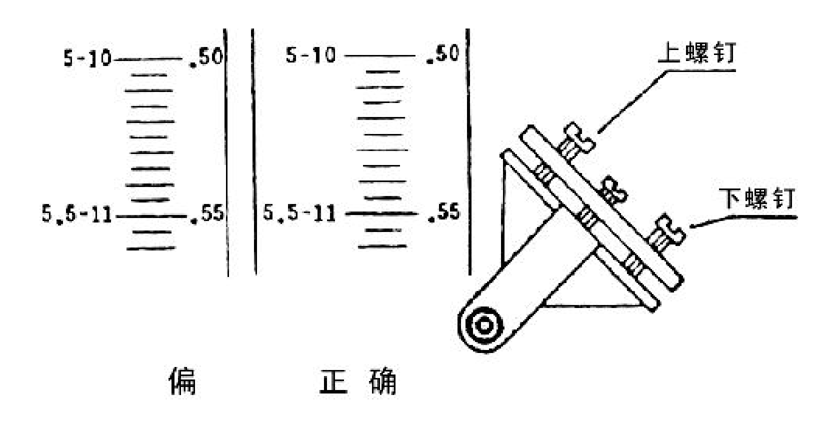
1. 光学投影的调整及排除故障：

（1） 投影屏上亮度低：旋松光源灯支架（16）螺钉，升降或旋转光源灯座（15）和移动光源支架，使灯光源对准由聚光镜和物镜组成的光轴线上，让光聚成一个明亮的小圆光束准确地射入物体镜，经调整后投影屏上应有足够的亮度并无色差现象，如调整光源灯仍不能满足要求时，可将聚光筒前后移动进行调整，直至投影屏上有足够的亮度。

（2） 刻度线模糊：旋松物镜筒上紧定螺钉，缓慢的拔动物镜销向前后移动，直至投影屏上刻度清晰为止（紧定螺钉应随手拧紧）。

(3) 刻度线上数字偏离投影屏框正常位置：可缓慢旋动上三棱镜（20）的上或下螺钉，使三棱镜角度处于正确位置（见下图）。（经调整后各紧定螺打应随手拧紧）。

(4) 投影屏上有黑影缺陷：一般是由于零位微调的平面镜角度过大而造成，因此可转动零位微调旋钮（31）即可排除。



2.零位的校正：投影屏上刻度线清晰后，在加码盘内加上 10g 砝码，然后开启天平，若微分标尺上“00”位线与投影屏上基准线上不重合时，可调节零位微调旋钮，如调节幅度仍不满足时，可旋动横梁前端的小平衡母（24）或大平衡母（13）（在一般情况下不要旋动大平衡母）。

分度值的检查和调整：天平出厂前均已调整好，使用者可进行检验，方法为在秤盘内先放上 10g 砝码校正天平零位，然后减去 1g 砝码，此时投影屏上光学刻度应以零位移动到 g 位置，误差不大于士 1 格（5mg），超过允差时,可切断电源，先取下干燥箱内盘架和秤盘，然后取下干燥箱，旋动横梁下端的重心砣（10），大于 1g 位置应向下旋动，（旋转此重心砣时，应将横梁压住，以免横梁移动而损坏刀刃）。

3.红外线灯不亮

(1) 应检查熔丝管，是否完好。

(2) 红外线灯泡是否损坏或接触不良。

(3) 检查热敏电阻（常温电阻值为 100Ω）， 若阻值接近零应检查引出线焊接是否良好。

六．仪器的使用

正确地使用本仪器,必须掌握最佳的测试工艺过程，才能达到最好的测试效果，由于环境的温度和湿度对试样物质的含水率正确有较大影响．因此一般按下列步骤进行：

1.干燥处理：

在红外线的辐射下，秤盘和秤盘架部件表面吸附的水分也会受热蒸发，它直接影响测试精度，因此在工作前必须对秤盘和秤盘架进行干燥处理（干燥处理只要把需用的秤盘全部放进干燥箱，斜靠在两边的壁上进行加热，去除吸附的水分）。

2.称试样物质的重量：称试样物质的重量必须在常温下进行，取样可以采取下两方法：

（1）仪器经干燥处理冷却到常温后，用10g砝码校正天平零位，然后对物质进行称重，按选定的量值把试样物质全部称好，放置在备用秤盘或其他容器内（试样物重量不得超过10g）。

（2）选用精度不低于5mg 的天平秤试样物理量，这种取样方法尤其适用于生产工艺过程中的连续测试工作，能大大加快测试速度。

3.预热调零：

由于天平是不等臂上皿式，工作时秤盘在干燥箱内上下运动，时间一长，干燥箱内秤架热量会传到横梁一端，使横梁一臂受热产生膨胀伸长，改变常温下平横力矩，使天平零位改变，产生天平误差。

消除误差方法：

（1）在加码盘内加上10g砝码，按下红外线灯电源开关（4）约20分钟后再开启天平，观察投影屏上的刻度不再移动时即可校正天平零位。

天平经预热校正后的零位，在连续测试中不能任意校正，如果产生怀疑，应按上述方法重新校正。

（2）每次测试结束后，取下试样，在秤盘上放10g砝码，这时再观察天平零位平衡值与测试前平衡之差，此值应折合在含水率上。

4. 加热测试：

天平经预热调零后，取下10g砝码，把预先称好的试样物质均匀地倒在秤盘内（当试样重量在1g以下时，应在加码盘内加适量的平衡砝码，使天平平衡），然后试样物质进行加热.（加热时天平可关闭，待设定时间到再开启天平，这样使天平刀子不容易磨损，并且保证了天平的再现性）在使用10g或5g的定量试样时样品的含水量不大于1g ，可在投影屏内直接读取试样的含水率。若样品的含水量大于1g时，应关闭天平在砝码盘上添加1g砝码后，继续测试。

如果试样物质在加温很长时间里仍达不到横恒重点，一般有二种可能：

（1）试样温度偏低水分蒸发缓慢；

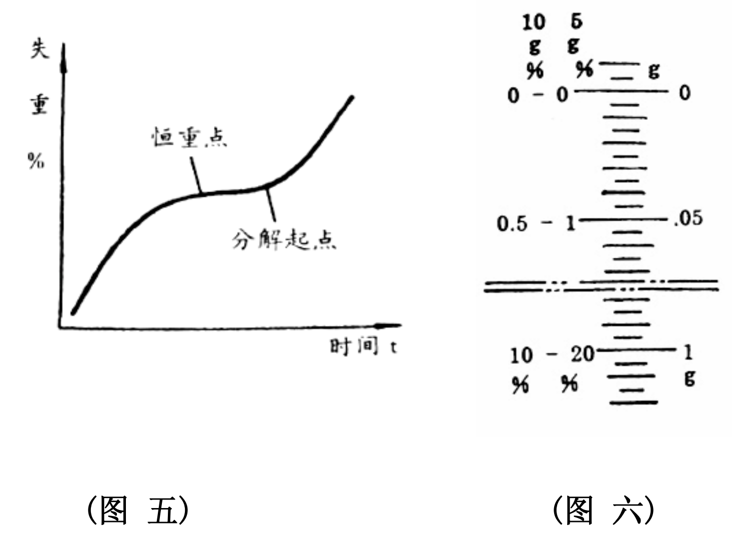
（2）试样温度偏高使试样中游离水蒸发的同时，试样物质本身被挥发或分解，甚至被溶化。

因此试样的温度和时间是测定水分正确性的关键．见（图五 ），在试样的失重曲线上会有一段恒重点，可用低温加热使这段恒重点适当延长，便于观察和掌握读数时间。

5. 设置：

接通电源后，按“开机”键，仪器自动进入设置状态，屏幕上的闪烁位是仪器的可操作位。通过上下按钮壳随意设置闪烁位的数值。

相应的，按“时间” 键，然后按上下按钮来设定时间。如要设定温度，则按“温度” 键，然后按上下按钮来设定温度。



（图 五） （图 六）

6. 测试：

状态设置完成后，按“测试” 键，仪器进入测试状态。当仪器倒计时结束后，蜂鸣器响，表示测试结束，此时按“清零”键，响声停止。再按“开关”键，红外线灯熄灭。**注：在测试过程中，如果想改变设置，可按“清零”键直接进入设置状态。**

7. 读数及计算：

天平微分标尺共有刻度 200 个分度（不包括两端的辅助线），在标尺的垂直方向上有三组数值，它们代表三种不同量值（见图六）.

联系：王成军 15257466567 13081988180　　电话：0574-55008763　传真：0574-56877165
开户银行：中国农业银行宁波市北仑区支行　　帐号：39-302001040009634
地址：宁波北仑区明州路长江国际大厦 B 座 1214 室　　网址：http://www.nbknyq.com

(1)左起第一组，使用于10g 定量的试样测定每分度（含水率百分数）0.05％ ,200 个分度合计为10%。

(2)左起第二组,使用于5g定量的试样测定,每分度(含水率百分数)0.1%。200个分度合格计为20%。

(3)右起第一组，使用于取样在10g以下的任意试样重量测定，分度值为0.005g,200分度合计为1g。

当使用10g或5g时的定量测试：含水率，10g含水率小于10％，5g 含水率小于20％可直接在微分标尺显示上读取。当10g含水率超过10 ％，5g超过20％应在加码盘上加上1g砝码（在10g定量测定时，1g砝码等于10%，当5g定量测试时1g砝码等于20%）此时加码上添加砝码应与微分标尺显示的百分比相加。见例一、例二，当使用10g以下任意重量的测试公式：

M=[（W1-W2）/W1]×100%　　其中　M——含水率（%）

W1——烘干前样品的重量（g ）; W2——烘千后样品的重量（g ）

例一：设：试样重量为10g，在左起一组上经过烘干后微分标尺显示值读得量值为0.5%，加码盘上添加砝码为2g，其含水率：**M=0.5%+20%=20.5%**

例二：设：试样重量为5g，在左起二组上经过烘干后微分标尺显示值读得量值为1%，加码盘上添加砝码为1g，其含水率：**M=1%+20%=21%**

例三：设：试样重量为4g，在右起一组上经过烘干后微分标尺显示值读得量值为0.05g，其含水率：**M=[（4-3.95）/4]×100%=1.25%**

例四：设：试样重量为4g，在右起一组上经过烘干后微分标尺显示值读得量值为0.05g,加码盘上添加砝码为1g ,其含水率:**M={[4-(3.95-1)]/4}×100%=26.25%**

从例一和例二证明，使用定量10g、5g测试方法，只要将加码盘上添加砝码量，同标尺显示的量值累加即可，计算十分方便。

操作者可以通过试验，根据被测试样物质的性能，对试样重量，温度，加热时间等的选定，得出一套切合实际的基本测试工艺，以减少测试中不必要的误差。

8.衡量完毕，应将被测物质或砝码取下，不可留置盘中。

9.仪器的主件，横梁上各个零件除平衡母外．不可任意旋动、拆卸以免仪器损坏。

七.仪器的维护保养

联系：王成军 15257466567 13081988180　　电话：0574-55008763　传真：0574-56877165
开户银行：中国农业银行宁波市北仑区支行　　帐号：39-302001040009634
地址：宁波北仑区明州路长江国际大厦B座1214室　　网址：http://www.nbknyq.com

1. 仪器应经常保持清洁，以免灰尘及棉毛纤维等物粘在天平上，以免影响天平的准确性，使用完毕后应套上防尘罩．仪器暂时不使用应放矽胶干燥剂。

2. 当光学零件上有灰尘时，应先用软毛刷刷去灰尘．然后用擦镜纸擦拭，严禁用手抚摸光学零件。

3. 磁阻尼器内，切勿有杂物落进磁阻尼器中，以免影响天平的准确性。

4. 仪器的计量性能和等量秤盘，砝码，根据使用频繁程度必须定期检查。

八、成套性

仪器成套性有下列各项：

1 天平主机	1
2 横梁	1
3 等量秤盘（误差小于 5mg）	2
4 加码盘	1
5 秤盘架	1
6 垫脚	3
7 电源线	1
8 砝码	1
9 使用说明书	1
10 检验合格证	1

九、附件：

仪器灯泡备件（电压 6.3V　电流 0.4A）	4
擦镜纸	1
毛刷	1
熔断丝管Φ3×10　2A	2

产品执行标准：Q/YXLQ12

联系：王成军 15257466567 13081988180　　电话：0574-55008763　传真：0574-56877165
开户银行：中国农业银行宁波市北仑区支行　　帐号：39-302001040009634
地址：宁波北仑区明州路长江国际大厦 B 座 1214 室　　网址：http://www.nbknyq.com